

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

17872016

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2002148604 A2 20020522 <No. of Patents: 001>

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND PORTABLE INFORMATION
COMMUNICATION EQUIPMENT USING THE SAME (English)

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Author (Inventor): OTOMO TETSUYA

IPC: *G02F-001/1335; G02F-001/133; G02F-001/1343; G09F-009/30; G09F-009/40;
G09G-003/20; G09G-003/36

Derwent WPI Acc No: G 02-504506

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 2002148604	A2	20020522	JP 2000338582	A	20001107 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 2000338582 A 20001107

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

07280140 **Image available**

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND PORTABLE INFORMATION
COMMUNICATION EQUIPMENT USING THE SAME

PUB. NO.: 2002-148604 [JP 2002148604 A]

PUBLISHED: May 22, 2002 (20020522)

INVENTOR(s): OTOMO TETSUYA

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

APPL. NO.: 2000-338582 [JP 2000338582]

FILED: November 07, 2000 (20001107)

INTL CLASS: G02F-001/1335; G02F-001/133; G02F-001/1343; G09F-009/30;
G09F-009/40; G09G-003/20; G09G-003/36

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display device best applicable to portable information communication equipment, such as a portable telephone, which requires a small size, a light weight, a low cost and low power consumption.

SOLUTION: The liquid crystal display device is provided with a first display region part 12 displaying specified information such as symbols and simple graphics full-time and a second display region part 13 displaying desired information such as images and characters as needed inside the surface of the same panel 11. The transmittance of the first display region part is made higher than that of the second display region part.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-148604

(P2002-148604A)

(43)公開日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G02F 1/1335	505	G02F 1/1335	505 2H091
1/133	505	1/133	505 2H092
	550		550 2H093
1/1343		1/1343	5C006
G09F 9/30	338	G09F 9/30	338 5C080

審査請求 未請求 請求項の数 9 O.L. (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-338582(P2000-338582)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(72)発明者 大友 哲哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100095555

弁理士 池内 寛幸 (外5名)

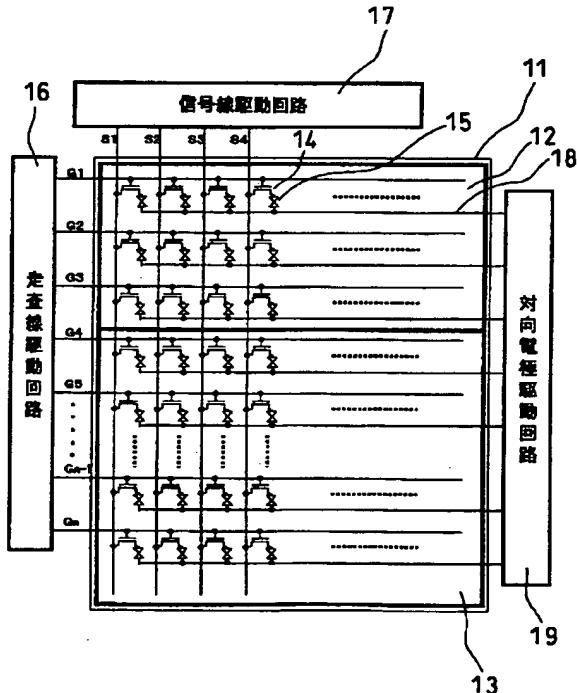
最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶表示装置およびそれを用いた携帯型情報通信装置

(57)【要約】

【課題】 小型軽量、低成本、低消費電力が要求される携帯電話等の携帯情報通信装置に最良に適用可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 記号や簡易図形等の所定情報を常時表示する第1表示領域部12と、映像や文字等の所望情報を必要時に表示する第2表示領域部13とを同一パネル11面内に備え、第1表示領域部の透過率を第2表示領域部の透過率よりも高くした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定情報を表示する第1表示領域部と、所望情報を表示する第2表示領域部とを同一パネル面内に備え、

前記第1表示領域部は、前記第2表示領域部よりも高い透過率を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 所定情報を表示する第1表示領域部と、所望情報を表示する第2表示領域部とを同一パネル面内に備え、

前記第1表示領域部は反射性の画素電極を有し、前記第2表示領域部は透過性の画素電極を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 前記第1表示領域部の画素に対応するカラーフィルタ層の透過率が、前記第2表示領域部の画素に対応するカラーフィルタ層の透過率より大きいことを特徴とする請求項1または2記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 前記第1表示領域部の画素配列がストライプ配列であり、前記第2表示領域部の画素配列がデルタ配列であることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記第1表示領域部の画素配列ピッチが、前記第2表示領域部の画素配列ピッチよりも大きいことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記第1表示領域部は前記所定情報を常に表示し、前記第2表示領域部は前記所望情報を必要に応じて表示することを特徴とする請求項1から5のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 前記第1表示領域部に表示される前記所定情報は、前記第2表示領域部に表示される前記所望情報よりも情報量が少ないことを特徴とする請求項1から6のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記液晶表示装置はアクティブマトリクス型液晶表示装置であることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 請求項1から8のいずれか一項記載の液晶表示装置を用いたことを特徴とする携帯型情報通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話等の携帯型情報通信装置に適用するために、小型、軽量、低消費電力が要求され、かつ、常時表示が必要であるが表示情報量の小さいピクト表示領域と、必要時ののみの表示であるが表示情報量が大きいドット表示領域を併せ持つアクティブマトリクス型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、微細加工技術、材料技術、及び高密度実装技術などの進歩とマルチメディア機器の急速な普及により、幅広い画面サイズで、またAV、OA、車

載、情報通信と様々な用途において液晶表示装置の占める割合は急速に拡大しており、CRTにかわるキーデバイスとしてエレクトロニクス業界全体の注目を集めている。そのような中、液晶表示装置特有の薄型軽量をさらに進化させ、CRTでは実現困難であった商品領域（例えば、A4、B5サイズのノートPCからサブノートPCやモバイルPC、DIN規格対応のカーナビゲーションシステム、モニタ一体型ビデオムービー等）にさらなる展開を見せており、特に、通信インフラの急速な整備により、携帯電話を筆頭とする小型携帯情報端末の普及とさらなる機能向上が進んでいる。

【0003】まず、携帯電話を例にとって従来の液晶表示装置について説明する。

【0004】図7は、従来の携帯電話の外観を示す模式図である。1は情報表示部であり、その拡大図を図8に示す。

【0005】図7において、従来の携帯電話の情報表示部1は一般的にSTN液晶パネルが使用されることが多く、表示される内容としては、図8に示すように、電池残量や電波強度など图形を主とする所定情報を表示するピクト表示2と、送信（受信）相手の名前、電話番号、送信（受信）時間など文字を主とする所望情報を表示するドット表示3が一枚の同一STN液晶パネル上に表示されている。一枚の液晶パネルで表示させている理由は、表示する内容は文字や簡易图形に限られているため、表示情報量が比較的小さいことに加えて、サイズや消費電力、コストの制約から複数パネルの搭載が許されないことがある。

【0006】一方、比較的表示情報量が多く、映像表示も要求される携帯情報端末など（図示せず）では、常時表示する情報、すなわちピクト表示は簡易なSTN液晶パネルで表示し、映像を含めた高品位の情報表示をする部分、すなわちドット表示は画質の優れたアクティブマトリクス液晶パネルで表示するというように、独立した別個の液晶パネルでそれぞれの情報表示を行っていた。

【0007】携帯電話においても、2000年以降、従来の電話音声やメールの文字情報に加えて、TV電話を実現できる映像情報をも伝達するインフラが整備される予定である。一方、小型軽量化の傾向も加速し、構成部品の軽量化がさらに求められている。また、連続使用時間の延長も必須であり、電池容量の拡大と消費電力の削減の両面から取り組まなければならない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の液晶表示装置では、電池残量や電波強度など常時表示するピクト表示を低消費電力で、映像情報や文字情報など必要時ののみ表示するドット表示を高品位で混在実現することが、単一のパネルでは困難であり、かかる液晶表示装置が実装される携帯情報通信装置のサイズ、コスト、連続使用時間に制約を与えることになる。

【0009】本発明は、上記従来の課題を解決するため、小型軽量、低成本、低消費電力が要求される携帯電話等の携帯情報通信装置に最良に適用可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本発明に係る第1の液晶表示装置は、所定情報を表示する第1表示領域部と、所望情報を表示する第2表示領域部とを同一パネル面内に備え、第1表示領域部は、第2表示領域部よりも高い透過率を有することを特徴とする。

【0011】この第1の液晶表示装置によれば、記号や簡易図形を主とする所定情報の表示（ピクト表示）を行う第1表示領域部の画素透過率を、映像や文字を主とする所望情報の表示（ドット表示）を行う第2表示領域部の画素透過率よりも大きくすることで、ピクト表示のみを行う場合には、バックライト光源の発光強度を小さくすることにより、消費電力を低減することができる。

【0012】前記の目的を達成するため、本発明に係る第2の液晶表示装置は、所定情報を表示する第1表示領域部と、所望情報を表示する第2表示領域部とを同一パネル面内に備え、第1表示領域部は反射性の画素電極を有し、第2表示領域部は透過性の画素電極を有することを特徴とする。

【0013】この第2の液晶表示装置によれば、記号や簡易図形を主とする所定情報の表示（ピクト表示）を行う第1表示領域部の画素電極を反射性とすることで、ピクト表示にバックライト光源が不要となり、ピクト表示のみを行う場合には、バックライト光源への電源供給を遮断することにより、大幅に消費電力を低減することができると共に、映像や文字を主とする所望情報の表示（ドット表示）を行う第2表示領域部の画素電極が透過性であるため、特に映像情報の表示品位を高く保つことができる。

【0014】前記第1および第2の液晶表示装置において、第1表示領域部の画素に対応するカラーフィルタ層の透過率が、第2表示領域部の画素に対応するカラーフィルタ層の透過率より大きいことが好ましい。

【0015】この構成によれば、ピクト表示領域部のカラーフィルタ層の透過率をドット表示領域部よりも高くすることで、ピクト表示領域部において、第1の液晶表示装置では光透過率を、第2の液晶表示装置では光反射率を向上させることができ、ピクト表示のみを行う場合に、さらなる低消費電力化を図ることができる。また、この低消費電力化は、高度な表示品位を要求されるドット表示部の色純度を落とさないとともに、基板側の構造に依存せずに、ピクト表示領域部のカラーフィルタ層の変更のみで対応することができる。

【0016】また、前記第1および第2の液晶表示装置において、第1表示領域部の画素配列がストライプ配列

50

であり、第2表示領域部の画素配列がデルタ配列であることが好ましい。

【0017】この構成によれば、ピクト表示領域部の画素配列がストライプ配列にすることで、デルタ配列のドット表示領域部に比較して画素開口率を向上させることができると共に、ピクト表示領域部に対しては、画素配列を幾何学的な表示に有利なストライプ配列とし、ドット表示領域部に対しては、画素配列を映像表示に有利なデルタ配列とすることで、表示内容に対して最適化した表示品位を得ることができる。

【0018】また、前記第1および第2の液晶表示装置において、第1表示領域部の画素配列ピッチが、第2表示領域部の画素配列ピッチよりも大きいことが好ましい。

【0019】この構成によれば、低解像度で十分なピクト表示領域部の画素配列ピッチを、高解像度を必要とするドット表示領域部よりも大きくすることで、ピクト表示領域部の画素開口率をより大きく確保することができると共に、表示内容に適した解像度を有する表示領域部を配置することができるので、表示品位と低消費電力を両立させることができ可能になる。

【0020】また、前記第1および第2の液晶表示装置において、第1表示領域部は所定情報を常に表示し、第2表示領域部は所望情報を必要に応じて表示し、第1表示領域部に表示される所定情報は、第2表示領域部に表示される所望情報よりも情報量が少ない。

【0021】また、前記第1および第2の液晶表示装置はアクティブラチクス型液晶表示装置である。

【0022】前記の目的を達成するため、本発明に係る携帯型情報通信装置は、前記第1または第2の液晶表示装置を用いたことを特徴とする。

【0023】この携帯型情報通信装置によれば、小型軽量、低成本、低消費電力を実現することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0025】（第1の実施の形態）図1は、本発明の第1の実施の形態による液晶表示装置の構成図である。

【0026】図1において、11は表示領域であり、電源投入以降、常時、記号や簡易図形を主とする所定情報の表示（ピクト表示）を行うピクト表示領域部12（第1表示領域部）と、必要時のみ、文字や映像情報を主とする所望情報の表示（ドット表示）を行うドット表示領域部13（第2表示領域部）とで構成されている。

【0027】表示領域11には、走査線駆動回路16から水平方向に出力された走査線G1、G2、…、Gnと、信号線駆動回路17から垂直方向に出力された信号線S1、S2、…が交差するように配置されており、それらの交差点には各々、スイッチング素子である薄膜トランジスタ（TFT）14がマトリクス状に配置されて

いる。TFT14のドレイン電極に接続された画素電極と対向電極18との間に液晶材料15が充填されている。画素電極に書き込まれる表示信号電位と対向電極18に対向電極駆動回路19から印加される対向電位との差によって、液晶材料15に電界がかかり、表示状態がコントロールされる。

【0028】カラー表示を行う場合、通常、対向電極18側の基板はRGBの色層を備えたカラーフィルタ基板として構成されるのが一般的で、TFT14に対応するよう各色のパターンが形成されている。これらカラー フィルタ層の透過率は、カラーフィルタ層を着色する顔料などの材料特性に大きく依存しており、RGB各色の色純度を上げると透過率が低下し、逆に色純度を下げるとき透過率が向上する特性を持っている。また、材料が同一の場合はカラーフィルタ層の厚みに依存し、薄ければ色純度は良好だが透過率が低下し、薄ければ色純度は低下するが透過率は向上する。

【0029】これらカラーフィルタ層の色純度と透過率の選択は、通常、表示する画像の用途に最適化して調整している。例えば、屋外で使用するビデオムービー用の液晶パネルでは透過率重視の設定に、屋内での使用が多いテレビ用の液晶パネルでは色純度重視の設定にといった具合にである。

【0030】本実施形態では、ピクト表示領域部12のカラーフィルタ層の色純度をドット表示領域部13の色純度よりも下げることで、ピクト表示領域部12の透過率を向上させるものとする。別の方法として、カラーフィルタ層の厚みに差を持たせることでも透過率を上げることは可能であるが、それに伴って液晶層のギャップに差が生じてしまうため、同一の液晶材料15を用いた場合、透過特性を制御する電圧設定を得られる透過特性に差を発生させることになる。

【0031】このように構成された液晶表示装置によれば、ドット表示領域部13に文字や映像情報を表示する必要の無い、電源投入後の待機状態の時には、記号や簡易図形を常時表示させる必要のあるピクト表示領域部12のみを表示させ、バックライトの光強度をそれに同期させて小さくすることができる。上記のようにピクト表示領域部12の透過率を相対的に高めているため、バックライトの光強度を低下させたことによる視認性の低下は殆ど無い。液晶パネルにおけるバックライトの消費電力割合は大きいため、バックライトの光強度を低下させることで低消費電力化を図ることができ、その低消費電力化が、ピクト表示領域部12において、アクティブマトリクス基板側に手を加えずにカラーフィルタ層側の色純度を下げることで達成できる点で、本実施形態は優れており、消費電力を低減した有効な液晶表示装置を得ることができる。

【0032】(第2の実施の形態) 図2は、本発明の第2の実施の形態による液晶表示装置の構成図である。な

お、図2に示す本実施の形態による液晶表示装置は、基本的には、図1に示した第1の実施の形態による液晶表示装置と同じ構成であるので、同一部分には同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0033】図2において、基本的な構成要素は、図1と全く同様である。しかし、本実施形態の場合、ピクト表示領域部12の画素電極構成を反射型とし、ドット表示領域部13の画素電極構成を透過型とした点が異なる。

10 【0034】ここで、反射型の液晶表示装置の場合、画素電極に反射率の高いAlなどの金属を用い外光を反射させることで画像表示を行い、透過型の液晶表示装置の場合、画素電極に透明導電膜として酸化インジウムスズ(ITO)膜などを用いバックライト光を透過させることで画像表示を行う。

【0035】本実施の形態では、反射電極型のピクト表示領域部12には、第一走査線Ga1、Ga2、Ga3を介して第一走査線駆動回路16aが、第一信号線Sa1、Sa2、…を介して第一信号線駆動回路17aが、

20 そして第一対向電極18aを介して第一対向電極駆動回路19aが接続されている。一方、透過電極型のドット表示領域部13には、第二走査線Gb1、Gb2、…、Gnを介して第二走査線駆動回路16bが、第二信号線Sb1、Sb2、…を介して第二信号線駆動回路17bが、そして第二対向電極18bを介して第二対向電極駆動回路19bが接続されている。このような構成をとるのは、反射型液晶表示と透過型液晶表示では駆動信号が異なるためである。なお、図示はしていないが、セルを構成する液晶材料、配向膜、偏光板等の構成材料は、反射型および透過型のそれぞれの領域に合わせて最適化を選択していることは言うまでもない。

【0036】このように構成された液晶表示装置によれば、ドット表示領域部13に文字や映像情報を表示する必要の無い、電源投入後の待機状態の時には、記号や簡易図形を常時表示させる必要のあるピクト表示領域部12のみを表示させ、バックライトの電源をOFFにして外光の反射のみで表示を得ることができる。ピクト表示領域部12はバックライト光を透過しないので、外光のみに切り替えると視認性に変化は全く無い。バックライトを完全にOFFできるため、消費電力低減効果の非常に大きい液晶表示装置を得ることができる。

【0037】(第3の実施の形態) 図3は、本発明の第3の実施の形態による液晶表示装置の構成図である。なお、図3に示す本実施の形態による液晶表示装置は、基本的には、図1および図2にそれぞれ示した第1の実施の形態および第2の実施の形態による液晶表示装置と同じ構成であるので、同一部分には同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0038】図2において、基本的な構成要素は、図1および図2と全く同様である。しかし、本実施の形態の

場合、ピクト表示領域部 12 の画素電極配列をストライプ配列とし、ドット表示領域部 13 の画素電極配列をデルタ配列とした点が異なる。

【0039】ここで、ストライプ配列の場合、カラーフィルタのRGBは縦方向に同一色が一列に並ぶ配列で、信号線を直線的に配置でき、開口率を大きく確保できる画素レイアウト上のメリットを有している。一方、デルタ配列の場合、ガラーフィルタのRGBは二等辺三角形の頂点に並ぶような配列で、信号線の配置を屈曲させる必要があり、開口率がストライプ配列に比較して相対的に小さくなるデメリットを有している。しかし、ドット数に制約のある小型の液晶表示装置では、見かけ上の水平解像度の高さと自然映像のなめらかさで優位性のあるデルタ配列を採用することが多い。

【0040】また、ピクト表示領域部 12 とドット表示領域部 13 とで、走査線駆動回路および信号線駆動回路については、それぞれ、第一および第二走査線駆動回路 16a、16b として、第一および第二信号線駆動回路 17a、17b として別個に設け、対向電極駆動回路 19 は共用とした。ここで、対向電極駆動回路 19 のみを共用としたのは、画素電極単位で考えた場合、ストライプ配列やデルタ配列によらず対向信号は同一で対応可能なためである。

【0041】このように構成された液晶表示装置によれば、ドット表示領域部 13 に文字や映像情報を表示する必要の無い、電源投入後の待機状態の時には、記号や簡易図形を常時表示させる必要のあるピクト表示領域部 12 のみを表示させ、バックライトの光強度をそれに同期させて小さくすることができる。ピクト表示領域部 12 の透過率は、ストライプ配列であるが故の利点により、相対的にドット表示領域部 13 よりも大きくできるため、ピクト表示領域部 12 における視認性の低下は殆ど無い。バックライトの光強度を小さくできることは、液晶パネルにおけるバックライトの消費電力割合が大きいことから、低消費電力化を達成する上で多大な効果を奏する。

【0042】さらに、幾何学的なキャラクタ表示の多いピクト表示領域部 12 においては、直線的な表示を得意とするストライプ配列を採用し、人物や自然映像や細かいテキスト表示の多いドット表示領域部 13 においては、なめらかな表示を得意とするデルタ配列を採用することは、表示内容に対して最適化されたさらに高品位な液晶表示装置が得られることになる。

【0043】(第4の実施の形態) 図4は、本発明の第4の実施の形態による液晶表示装置の構成図である。なお、図4に示す本実施の形態による液晶表示装置は、基本的には、図1および図2にそれぞれ示した第1の実施の形態および第2の実施の形態による液晶表示装置と同じ構成であるので、同一部分には同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0044】図4において、基本的な構成要素は、図1および図2と全く同様である。しかし、本実施の形態の場合、ピクト表示領域部 12 とドット表示領域部 13 の画素電極配列は同一のストライプ配列で、ピクト表示領域部 12 の画素配列ピッチをドット表示領域部 13 の画素配列ピッチに対して相対的に大きとした点が異なる。

【0045】同一の画素配列の場合、画素配列ピッチが大きいほど画素開口率が大きくなるのが一般的であり、この場合も結果として、ピクト表示領域部 12 の画素開口率はドット表示領域 13 のそれよりも相対的に大きい。むろん、画素配列がデルタ配列であっても同様な傾向があるのは言うまでもない。

【0046】また、ピクト表示領域部 12 とドット表示領域部 13 とで、走査線駆動回路および信号線駆動回路については、それぞれ、第一および第二走査線駆動回路 16a、16b として、第一および第二信号線駆動回路 17a、17b として別個に設け、対向電極駆動回路 19 は共用とした。対向電極駆動回路 19 のみを共用としたのは、画素電極単位で考えた場合、画素配列ピッチによらず対向信号は同一で対応可能であるからである。また、走査線駆動回路と信号線駆動回路はピッチに応じて信号タイミングを変える必要があるため個別にしている。

【0047】次に、本実施の形態による液晶表示装置を携帯型情報通信装置として携帯電話に適用した場合について説明する。

【0048】図5は、本実施の形態による液晶表示装置が適用された携帯電話の外観を示す模式図である。21は、本実施の形態による液晶表示装置が装着された情報表示部であり、その拡大図を図6に示す。

【0049】図5において、情報表示部 21 は、表示性能の良いアクティブマトリクス型液晶表示装置を使用しており、拡大図である図6に示したように、電源投入時に常時表示する電池残量や電波状態などの各種キャラクタパターン(所定情報、符号 22 の点線で囲んだ内部)を表示するピクト表示領域部 22 と、必要な時の人物などの映像情報と電話番号や時間、名前などの文字情報(所望情報)を混在させて表示するドット表示領域部 23 とが、それぞれ、同一パネル内で上下に配置されている。

【0050】このように構成された液晶表示装置および携帯型情報通信装置によれば、ドット表示領域部 23 に文字や映像情報を表示する必要の無い、電源投入後の待機状態の時には、電池残量や電波状態などの各種キャラクタパターンを常時表示させる必要のあるピクト表示領域部 22 のみを表示させ、バックライトの光強度をそれに同期させて小さくすることができ、消費電力を低減することができる。

【0051】また、図6に示したように、ピクト表示領域部 22 に表示する内容は比較的粗いキャラクタペー

ンであり、例えば、第4実施形態による液晶表示装置を適用した場合、画素配列ピッチを大きくすることによる表示品質劣化は小さい。逆に言えば、高精細の表示を必要とするドット表示領域部23と同様の画素配列ピッチは場合によってはオーバースペックとなる。

【0052】このように本実施の形態では、表示内容に適した解像度を有する表示領域部を配置することができ、表示特性と低消費電力を両立させた優れた液晶表示装置およびそれを適用した携帯型情報通信装置を得ることができる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、常時表示で視認性のよい消費電力が少ないピクト表示と、必要時表示で解像度が高く表示品位の優れたドット表示とを同一のパネル面内で実現した液晶表示装置および携帯型情報通信装置を提供することが可能になるという格別の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置の構成図

【図2】 本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の構成図

【図3】 本発明の第3の実施の形態に係る液晶表示装置の構成図

【図4】 本発明の第4の実施の形態に係る液晶表示装

置の構成図

【図5】 本発明の第4の実施の形態に係る液晶表示装置を適用した携帯電話の外観を示す模式図

【図6】 図5に示す情報表示部21の拡大図

【図7】 従来の携帯電話の外観を示す模式図

【図8】 図7に示す情報表示部1の拡大図

【符号の説明】

11 表示領域

12、22 ピクト表示領域部（第1表示領域部）

13、23 ドット表示領域部（第2表示領域部）

14 TFT

15 液晶材料

16 走査線駆動回路

16a 第一走査線駆動回路

16b 第二走査線駆動回路

17 信号線駆動回路

17a 第一信号線駆動回路

17b 第二信号線駆動回路

18 対向電極

20 18a 第一对向電極

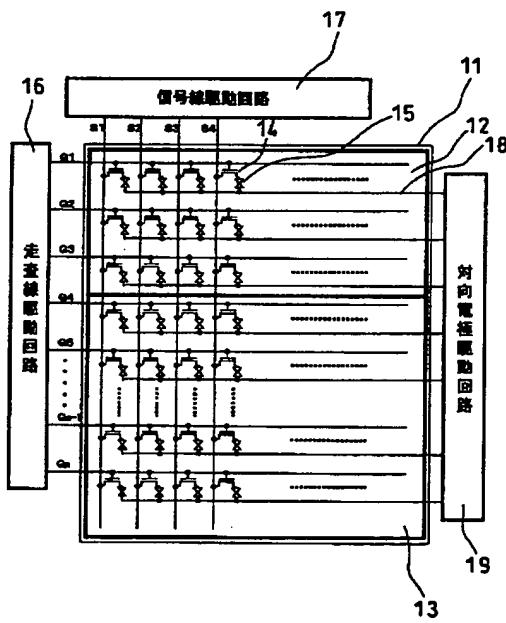
18b 第二対向電極

19 対向電極駆動回路

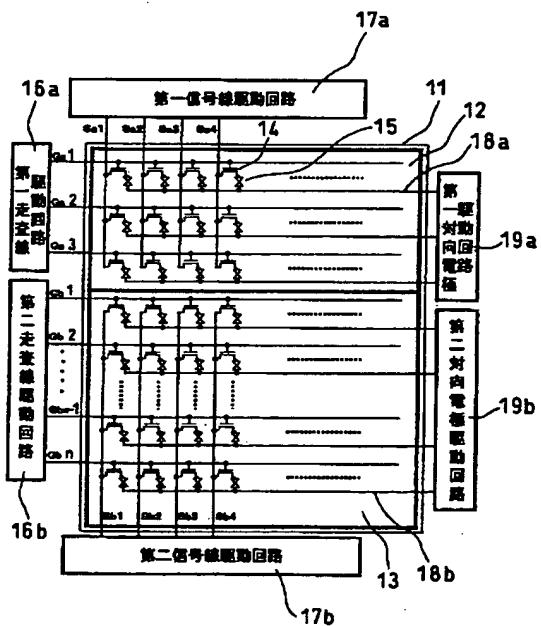
19a 第一对向電極駆動回路

19b 第二対向電極駆動回路

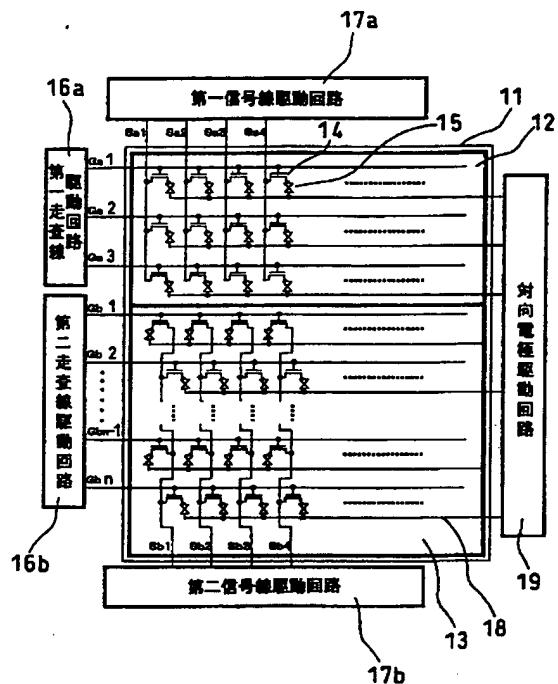
【図1】



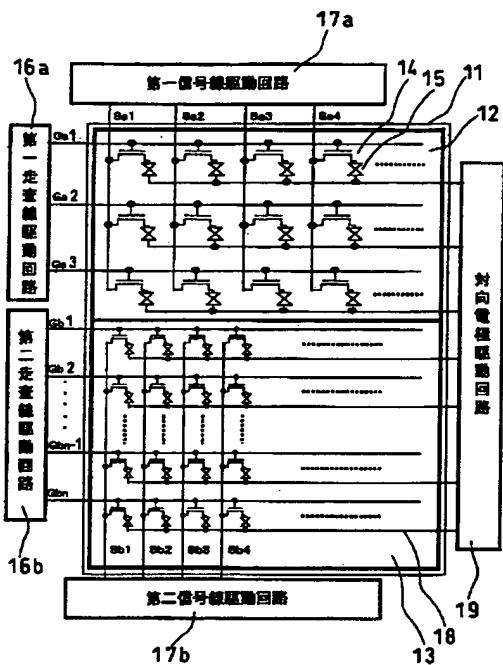
【図2】



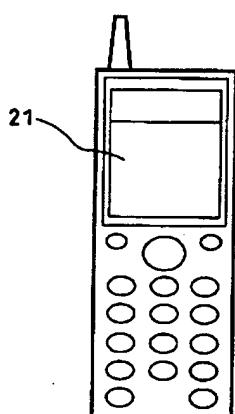
【図3】



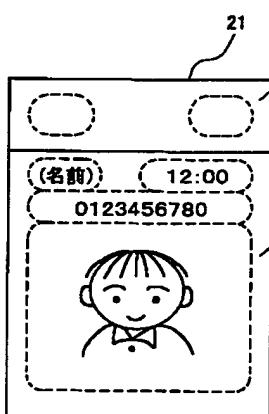
【図4】



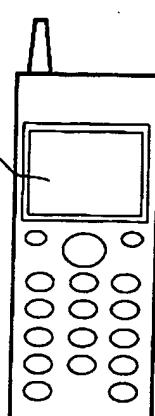
【図5】



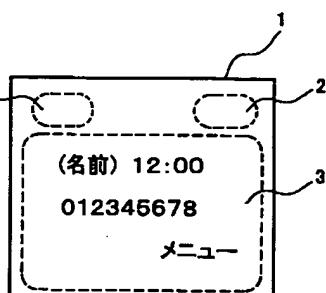
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 09 F 9/40
G 09 G 3/20

識別記号

3 0 1
6 1 1
6 2 2
6 2 3
6 4 2
6 8 0

F I

G 09 F 9/40
G 09 G 3/20

テマコード (参考)

3 0 1 5 C 0 9 4
6 1 1 A
6 2 2 L
6 2 3 U
6 4 2 K
6 8 0 S

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA03Y FA41Z GA02
GA03 GA13 LA11 LA15 LA30
MA10
2H092 GA06 GA19 GA22 GA23 JA24
IB02 JB03 JB06 JB08 JB14
NA07 NA26 PA08 PA12 PA13
RA10
2H093 NA16 NA22 NA46 NA64 NC10
NC12 NC34 NC49 NC59 ND08
ND17 ND22 ND39 ND42 ND54
ND60 NE03 NE06 NG01
5C006 AA11 AC17 AC24 AF38 AF42
BB14 BB16 FA05 FA47
5C080 AA10 BB06 DD26 EE25 FF11
GG02 JJ01 JJ02 JJ06 KK47
5C094 AA15 AA22 AA44 BA03 BA43
CA19 DA02 DA08 EA04 EA05
EA06 EA07 EB02 EB04 HA10